

Étude comparative du fractionnement des huiles issues d'*Elaeis guineensis* et d'hybrides *Elaeis guineensis* × *Elaeis melanococca*

par S. MUSSO (1), C. BOUVRON (1), P. ARCHIER (1) et H. YOHOU (1)

Résumé. — Malgré un indice d'iode élevé, l'huile d'hybrides *Elaeis guineensis* × *Elaeis melanococca* demeure trop riche en glycérides concrets pour être utilisée telle quelle comme huile de table, même en pays tropicaux. Le fractionnement de cette huile permet d'obtenir, avec un rendement important, un fluide dont la stabilité au froid est meilleure que celle de l'huile d'arachide, et donc bien supérieure à celle des fluides obtenus à partir d'*Elaeis guineensis* par les différents systèmes utilisés industriellement pour le fractionnement.

Mots clés : Huile de palme *Elaeis guineensis*, Huile de palme hybride *guineensis* × *melanococca*, Fractionnement

I. — COMPARAISON ENTRE HUILE DE PALME ENTIÈRE (*Elaeis guineensis*) ET HUILES D'HYBRIDES *Elaeis guineensis* × *Elaeis melanococca*

TABLEAU I. — Compositions relatives en acides gras et en triglycérides

Type d'huile	Indice d'iode	Acides gras							Triglycérides (*)				
		C 14	C 16	C 16	C 18	C 18	C 18		C 48	C 50	C 52	C 54	
Huile de palme normale <i>Elaeis guineensis</i>	51,0 à 54,0	0,9 à 1,5	43,0 à 46,0	—	5,0 à 6,5	36,0 à 39,0	10,5 à 13,0		9,5	46,0	37,5	7,0	
	utilisée	65,4	0,3	35,5	—	1,5	48,3	14,3	3,6	32,0	48,3	16,1	
Huile d'hybrides <i>E. guineensis</i> × <i>E. melanococca</i>	Réf. biblio. [1]	65,5	0,3	31,7	0,3	2,5	55,4	9,5	Réf. biblio. [1]	4,8	24,9	43,5	26,8
	Réf. biblio. [3]	70,0	0,5	30,5	—	2,1	52,5	14,5	Réf. biblio. [2]	5,0	31,0	47,5	16,5

(*) Les triglycérides sont désignés par le nombre d'atomes de carbone total des chaînes acylées qui les constituent : par exemple C 48 pour la tripalmitine, C 50 pour l'oléo dipalmitine etc.

La composition donnée pour l'huile de palme normale correspond à une moyenne de résultats de diverses provenances de Côte d'Ivoire.

L'huile d'hybrides *Elaeis guineensis* × *Elaeis melanococca* (provenance : Station I. R. H. O. de La Mée, Côte d'Ivoire) a une composition pratiquement identique à celle donnée par Karleskind [2], et par contre assez différente des huiles étudiées par Faulkner et Naudet [1] ou par Meunier, Vallejo et Boutin [3, 4]. Elle est en particulier plus riche en acide palmitique et par conséquence en triglycérides concrets (C 48 et C 50).

Par rapport à l'huile d'*Elaeis guineensis*, l'indice d'iode élevé de l'huile d'hybride correspond à une teneur plus grande en acides insaturés (C 18, C 18) qui se traduit également par une teneur plus importante en triglycérides polyinsaturés (C 52 et C 54).

Toutefois la teneur en triglycérides concrets (C 48 et C 50) reste encore trop élevée, ce qui interdit l'utilisation directe de l'huile d'hybride comme huile de table, et rend donc nécessaire un ou plusieurs fractionnements.

Parmi les différents types de fractionnement utilisés industriellement [5, 6, 7], on a étudié deux processus : d'une part un double fractionnement combinant un fractionnement en phase huile et un refractionnement en phase solvant, d'autre part un simple fractionnement en phase solvant.

II. — DOUBLE FRACTIONNEMENT

Le procédé étudié est schématisé dans la figure 1. L'étude a été faite sur des huiles décolorées et neutra-

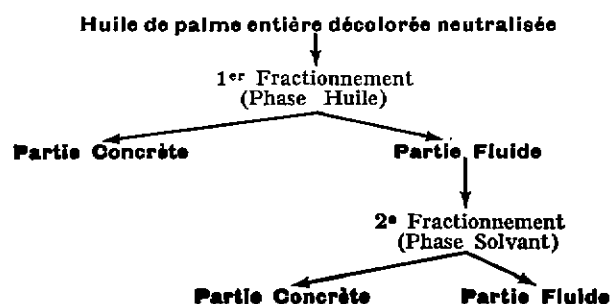


FIG. 1. — Schéma du double fractionnement.

(1) Laboratoire HSL Blohorn, Abidjan (Côte d'Ivoire).

TABLEAU II. — Résultats analytiques du double fractionnement — Composition en acides gras et en triglycérides

Type d'huile			Indice d'iode	Composition relative en A. G.					Composition en Triglycérides			
				C 14	C 16	C 18	C 18	C 18	C 48	C 50	C 52	C 54
Huile d'hybrides <i>E. guineensis</i> × <i>E. melanococca</i>	Huile entière.....		65,4	0,3	35,5	1,5	48,3	14,3	3,6	32,0	48,3	16,1
	1er fract. (phase huile)	Partie fluide	68,5	Tr.	33,1	1,7	51,0	14,0	1,2	27,5	50,6	18,2
		Partie concrète	54,0	0,4	48,0	2,0	39,9	9,7	12,3	41,7	34,1	11,3
	2e fract. (phase hexane)	Partie fluide	72,4	0,2	31,7	1,8	49,2	15,9	1,1	22,2	55,1	21,5
		Partie concrète	51,6	0,4	47,8	3,2	39,8	7,9	2,0	56,9	33,1	8,2
	Huile d' <i>E. guineensis</i>	Huile entière.....		51,0-54,0	0,9-1,5	43,0-46,0	5,0-6,5	36,0-39,0	10,5-13,0	9,5	46,0	37,5
1er fract. (phase huile)		Partie fluide	57,0-58,5	1,0	36,0-40,0	4,0-6,0	38,0-44,0	12,0-18,0	2,5	43,5	43,5	7,0
		Partie concrète	40,0-42,0	0,8-1,5	50,0-53,0	5,0-8,0	28,0-34,0	6,0-10,0	20,0	50,0	25,0	3,0
2e fract. (phase hexane)		Partie fluide	66,0	1,0	32,0-36,0	4,0-5,0	43,0-46,0	15,0-17,0	2,0	33,0	55,0	10,0
		Partie concrète	49,0-51,0	1,0	40,0-43,0	5,0-7,0	38,0-42,0	8,0-10,0	2,5	53,5	36,5	7,0

lisées. Elle a été réalisée sur la même installation pilote dans le cas de l'huile d'hybrides *Elaeis guineensis* × *Elaeis melanococca* et de l'huile d'*Elaeis guineensis*.

La composition en triglycérides donnée pour l'huile d'*Elaeis guineensis* et ses fractions représente la moyenne de résultats obtenus sur plus d'un an. Les écarts types sont remarquablement faibles : 1,3 sur C 48, 1,5 sur C 50 et C 52, 1,3 sur C 54.

La stabilité est la température la plus basse à laquelle l'huile considérée reste limpide pendant trois jours dans une armoire thermostatée, elle est donnée pour les quatre fractions fluides dans le tableau III.

TABLEAU III. — Stabilité des huiles fluides obtenues

Huiles fractionnées	Fractions fluides	Température de stabilité
<i>Elaeis guineensis</i> × <i>Elaeis melanococca</i>	1er fractionnement (phase huile)	16 °C
	2e fractionnement (phase solvant)	8 °C
<i>Elaeis guineensis</i>	1er fractionnement (phase huile)	19 °C
	2e fractionnement (phase solvant)	12 °C

III. — SIMPLE FRACTIONNEMENT :

Fractionnement en une seule étape en phase solvant de l'huile d'hybrides *E. guineensis* × *E. melanococca*

Compte tenu de la fluidité de l'huile d'hybrides *Elaeis guineensis* × *Elaeis melanococca*, on a pensé pouvoir obtenir un résultat intéressant par fractionnement unique en phase solvant.

L'huile fluide obtenue a des caractéristiques prati-

L'huile fluide obtenue lors du premier fractionnement en phase huile à partir de l'huile d'hybrides *Elaeis guineensis* × *Elaeis melanococca* contient 16 p. 100 de moins de C 50 (essentiellement dipalmito oléine) que le fluide obtenu à partir d'*Elaeis guineensis* et, en compensation, 7 p. 100 de plus de C 52 et 11 p. 100 de plus de C 54 qui lui confèrent une meilleure fluidité (d'où une amélioration de la stabilité de 3 à 4 °C).

Dans les deux cas, le 1^{er} fractionnement élimine de l'huile fluide la quasi-totalité de la tripalmitine, fournissant d'emblée des huiles fluides d'assez bonne stabilité, convenant aux pays tropicaux. Le procédé est largement utilisé dans le monde à partir de l'huile d'*Elaeis guineensis*. Le fractionnement de l'huile d'hybrides, outre une bonne stabilité à plus basse température, présenterait l'avantage d'un rendement excellent en huile fluide (près de 80 p. 100).

Le fluide provenant du deuxième fractionnement en phase solvant d'huile d'hybrides *Elaeis guineensis* × *Elaeis melanococca* contient 11 p. 100 de moins de C 50 et 11 p. 100 de plus de C 54 que son homologue dérivant de l'*Elaeis guineensis*, d'où une nouvelle amélioration de stabilité de 3 °C.

Dé même, le rendement global en huile fluide des 2 opérations de fractionnement est fortement amélioré dans le cas de l'huile d'hybrides *Elaeis guineensis* × *Elaeis melanococca*.

quement identiques à celles de son homologue, obtenue par double fractionnement, et un rendement analogue.

L'huile est limpide et stable pendant 3 jours à 9 °C.

TABLEAU IV. — Composition relative en acides gras et composition en triglycérides lors du simple fractionnement de l'huile d'hybrides

Type d'huile	Indice d'iode	Acides gras					Triglycérides				
		C 14	C 16	C 18	C 18	C 18	C 46	C 48	C 50	C 52	C 54
Huile entière.....	65,4	0,3	35,5	1,5	48,3	14,3	Tr.	3,6	32,0	48,3	16,1
Partie fluide.....	71,2	0,3	30,2	2,4	49,0	16,2	—	1,8	21,9	55,5	20,8
Partie concrète.....	50,0	0,4	43,7	2,9	41,4	9,9	Tr.	7,8	54,2	29,8	7,8

CONCLUSION

Les deux systèmes de fractionnement sont également valables et le choix dépend surtout de la conjoncture économique.

Le fractionnement de l'huile d'hybrides *Elaeis guineensis* × *Elaeis melanococca* conjugue donc les deux avantages d'une intéressante amélioration de la stabilité au froid et d'une amélioration très sensible du rendement du fractionnement qui met le produit final au même rang qu'une huile d'arachide de bonne qualité, dans des conditions économiques probablement intéressantes.

A titre comparatif, dans le tableau V, la composition moyenne d'une huile d'arachide d'Afrique est donnée.

TABLEAU V. — Composition d'une huile d'arachide

Acides gras							
C 16	C 18	C 18	C 18	C 20	C 20	C 22	C 24
10,8	5,8	57,0	21,8	1,8	1,0	1,7	Tr.
Triglycérides							
C 50	C 52	C 54	C 56	C 58	C 60		
3,3	26,9	59,6	6,9	2,8	0,5		

BIBLIOGRAPHIE

- [1] NAUDET M. et FAULKNER H. (1975). — *Oléagineux*, 30, N° 4, p. 171-174.
- [2] KARLESKIND A. (1974). — *Oléagineux*, 29, 12, p. 569-572.
- [3] MEUNIER J. et BOUTIN D. (1975). — *Oléagineux*, 30, N° 1, p. 5-8.
- [4] MEUNIER J., VALLEJO G. et BOUTIN D. (1976). — *Oléagineux*, 31, N° 12, p. 519-528.
- [5] TIRTIAUX A. (1976). — *Conference AOCS Fall Meeting, Chicago*, sept. 26-29, 1976 Dry Fractionation of Palm oil by directed crystallization and filtration : The Tirtiaux System.
- [6] BERNARDINI F. (1976). — *Conference AOCS Fall Meeting, Chicago*, sept. 26-29, 1976 Continuous Solvent Fractionation of Palm Oil.
- [7] BENBRAAE (1976). — *Conference AOCS Fall Meeting, Chicago*, sept. 26-29, 1976. Detergent Fractionation of Fatty Oil.

SUMMARY

Comparative Study of the Fractionation of Oils from *Elaeis guineensis* and from *Elaeis guineensis* × *Elaeis melanococca* Hybrids.

S. MUSSO, C. BOUVRON, P. ARCHIER and H. YOHOU, *Oléagineux*, 1977, 32, N° 11, p. 489-491.

In spite of a high iodine value, the oil of *Elaeis guineensis* × *Elaeis melanococca* hybrid is still too rich in solid glycerids to be used as a table oil even in tropical countries. The fractionation of this oil makes it possible to obtain a large output of fluid fraction with a better cold stability than that of peanut oil and therefore very much superior to that of the fluids obtained with *Elaeis guineensis* oil by the different systems used industrially for fractionation.

RESUMEN

Estudio comparativo del fraccionamiento de aceites producidos por *Elaeis guineensis* y por híbridos de *Elaeis guineensis* × *Elaeis melanococca*.

S. MUSSO, C. BOUVRON, P. ARCHIER y H. YOHOU, *Oléagineux*, 1977, 32, N° 11, p. 489-491.

A pesar de tener un índice de yodo elevado, el aceite de híbridos *Elaeis guineensis* × *Elaeis melanococca* sigue demasiado rico en glicéridos concretos para que se pueda utilizarlo tal cual como aceite de mesa, incluso en los países tropicales. El fraccionamiento de este aceite permite obtener, con elevado rendimiento, un fluido cuya estabilidad al frío es mejor que la del aceite de mani, y es muy superior por lo tanto a la de fluidos obtenidos a partir de *Elaeis guineensis* utilizando los diferentes sistemas industriales de fraccionamiento.